

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-282145

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

G09F 9/40
 G02F 1/1345
 G09F 9/00
 H04M 1/00
 H04M 1/02

(21)Application number : 2000-093678

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.2000

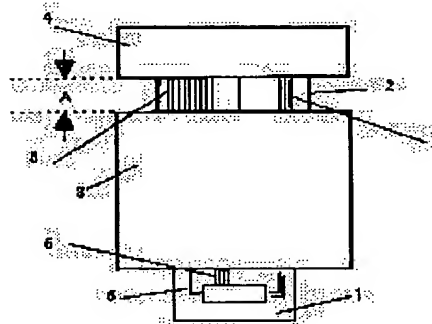
(72)Inventor : YAMAMOTO HIDEYUKI

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the following problems; there are a method of using two kinds of display panels and a method of using a display panel capable of making display on both surfaces in order to display information on both front and rear surface of a foldable portable telephone but, in the former method, two systems are necessary for the driving sections of the display sections and the number of parts is increased and therefore the density in the casings is increased and the degrees of freedom in the display panel arrangement is limited while, in the latter method, the arrangement of the one display section is eventually determined by the arrangement of one display section and again the degree of the freedom in the arrangement of the display sections is limited.

SOLUTION: This display device consists of the plural display sections, connecting cables having a flexible structure for connecting the respective display sections and the single display drive section for driving the respective display sections and is constituted in such a manner the drive signal from the single drive section is transmitted through the connecting cables successively to the respective display sections. The device is so constituted that the single drive section drives all of the display sections described above.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

Japanese Patent Laid-open Publication No. 2001-282145 A

Publication date: October 12, 2001

Applicant: SANYO ELECTRIC CO LTD

Title: DISPLAY DEVICE

5

Partial Translation (【0011】 and 【0012】)

10 [0011] Fig. 1 depicts an embodiment of the present invention. In this embodiment, the display device comprises a liquid crystal driving circuit (1), a connection cable (2) composed of a flexible printed circuit (hereinafter, FPC), an inside liquid crystal display unit (3), and an outside liquid crystal display unit (4). The liquid crystal driving circuit (1) is connected to the inside liquid crystal display unit (3) in a unified manner, and outputs a segment signal and common signal for driving each liquid crystal dot of the inside liquid crystal display unit (3) and the outside liquid crystal display unit (4). The segment signal and the common signal are supplied to the inside liquid crystal display unit (3) through a segment signal line 1 (5) and a common signal line 1 (6), respectively. The inside liquid crystal display unit (3) uses the segment signal and the necessary common signal to bring each liquid crystal dot into ON or OFF state. The FPC (2) delivers, from the inside liquid crystal display unit (3) to the outside liquid crystal display unit (4), the segment signal and common signal required by the outside liquid crystal display unit (4) through a segment signal line 2 (7) and a common signal line 2 (8), respectively. The output liquid crystal display unit (4) uses the segment signal and common signal input from the FPC (2) to bring each liquid crystal dot into ON or OFF state.

25 [0012] Fig. 2 is an example where the FPC (2) is bent, in order to provide two liquid crystal display units on front and back sides. By shortening the length A of the FPC

(2) in Fig. 1, the length B in Fig. 2 can be reduced. Therefore, in this case, the outside liquid crystal display unit (4) can be disposed at an upper position in a vertical direction. Furthermore, by increasing the length A of the FPC (2) in Fig. 1, the length B in Fig. 2 is elongated, and the outside liquid crystal display unit (4) can therefore be disposed at a lower position in a vertical direction. Thus, the location of the outside liquid crystal display unit (4) can be freely set by changing the length of the FPC (2).

Partial Translation (page 4, right column, line 21 to line 29)

[Description of Signs]

- | | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 10 | 1 | Display driving unit |
| | 2 | Connection cable |
| | 3 | Inside liquid crystal display unit |
| | 4 | Outside liquid crystal display unit |
| | 5 | Segment signal line 1 |
| 15 | 6 | Common signal line 1 |
| | 7 | Segment signal line 2 |
| | 8 | Common signal line 2 |

Fig. 1

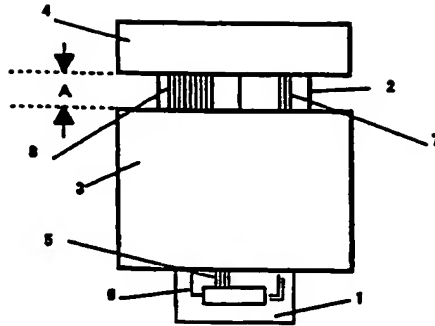
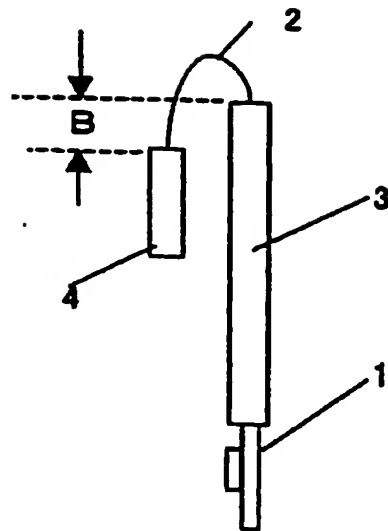


Fig. 2



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-282145
(P2001-282145A)

(43)公開日 平成13年10月12日(2001. 10. 12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト ⁷ (参考)
G 0 9 F 9/40	3 0 2	G 0 9 F 9/40 3 0 2	2 H 0 9 2
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	5 C 0 9 4
G 0 9 F 9/00	3 6 6	G 0 9 F 9/00 3 6 6 G	5 G 4 3 5
H 0 4 M 1/00		H 0 4 M 1/00 A	5 K 0 2 3
1/02		1/02 C	5 K 0 2 7
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-93678(P2000-93678)

(22)出願日 平成12年 3 月30日(2000. 3. 30)

(71)出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72)発明者 山本 英幸
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 100111383
弁理士 芝野 正雅

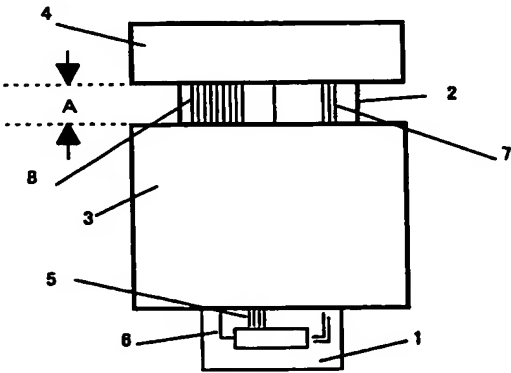
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【課題】 折り畳み型携帯電話において表裏両面に情報表示を可能にするためには、2種類の表示パネルを使用する方法と両面表示可能な表示パネルを使用する方法がある。前者の方法では、表示部駆動部が2系統必要となり部品点数が多くなるため筐体内が過密化し、筐体内の表示パネル配置の自由度が制限される。後者の方法では、1つの表示部の配置によりもう一方の表示部の配置も決まってしまう、やはり表示部の配置の自由度が制限される。

【構成】 複数の表示部と、該各表示部を接続する柔軟な構造を持った接続ケーブルと、上記各表示部を駆動する唯一の表示駆動部からなり、該唯一の表示駆動部からの駆動信号は、上記接続ケーブルを通して、順に、上記各表示部に伝達される様構成し、上記唯一の表示駆動部が上記全ての表示部を駆動する様にしたことを特徴とする表示装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の表示部と、該各表示部を接続する柔軟な構造を持った接続ケーブルと、上記各表示部を駆動する唯一の表示駆動部からなり、該唯一の表示駆動部からの駆動信号は上記接続ケーブルを通して順に上記各表示部に伝達される様構成し、上記唯一の表示駆動部が上記全ての表示部を駆動する様にしたことを特徴とする表示装置。

【請求項2】 携帯電話であって、ヒンジ部により開閉可能に接続された第一の筐体と第二の筐体を有し、第二の筐体内には無線部と制御部とマイクを有し、該第二の筐体の表面にはキー操作部を配し、上記第一の筐体内にはスピーカと、上記無線部と接続されるアンテナと、開閉の状態を検出する開閉検出スイッチとを有し、さらに上記第一の筐体内に上記表示装置を配し、第一の筐体の表面に情報を表示し得ることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 携帯電話であって、ヒンジ部により開閉可能に接続された第一の筐体と第二の筐体を有し、第二の筐体内には無線部と該無線部に接続されるアンテナと制御部とマイクを有し、該第二の筐体の表面にはキー操作部を配し、上記第一の筐体内にはスピーカと、開閉の状態を検出する開閉検出スイッチとを有し、さらに上記第一の筐体内に上記表示装置を配し、第一の筐体の表面に情報を表示し得ることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項4】 上記表示装置が、上記第一の筐体内で接続ケーブルが折り曲げられて配置され、第一の筐体の表裏両面に情報を表示し得る事を特徴とする請求項2及び3に記載の表示装置。

【請求項5】 上記開閉検出スイッチの検出結果に基づき、上記制御部が情報の表示方法を決定する請求項2乃至4に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、折り畳み構造を持つ携帯電話機の液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 折り畳み構造を持つ携帯電話機の折り畳み状態では、液晶表示機は内側に隠れる形になるため、アンテナ受信状態、現在時刻、電池残量等の情報を液晶表示機から確認できなかった。このため、折り畳み状態であっても、上記情報を確認できる構造として、従来考えられてきたのが図4の構造である。図4の構造では、折り畳み状態で内側に隠れる内側液晶表示部(3)の他に、折り畳み状態で上記情報を表示する目的で、上記液晶表示部(3)の反対面に、外側液晶表示部(4)を設けている。その内部構造の一例を図5に示す。図5は、ヒンジ部(21)により開閉可能に取り付けられた上部筐体(22)と下部筐体(23)からなる折り畳み型携

帯電話である。上部筐体(22)内には、折り畳み状態では内側に隠れる上記内側液晶表示部(3)があり、その表面は内側表示部保護用ガラス(24)でカバーされ、内側液晶駆動回路(51)にて制御されている。また、折り畳み状態で外側になる外側液晶表示部(4)があり、その表面は外側液晶表示部保護用ガラス(25)でカバーされ、外側液晶駆動回路(52)にて制御されている。液晶の光源は内側照明(28)と外側照明(29)があり、各々内側導光板(27)と外側導光板(26)により光が各液晶表示部に供給される。さらに、上部筐体(22)には、折り畳み検出スイッチ(30)とスピーカ(31)があり、アンテナ(32)が取り付けられている。下部筐体(23)では、表面にキー操作部(33)があり、内部に制御部(34)、電池(35)、無線部(36)及びマイク(37)を有している。該携帯電話が開いた状態では、折り畳み検出スイッチ(30)がオフとなり、制御部(34)が開いた状態ということを認識する。そして、制御部(34)は内側液晶駆動回路(51)を制御して、内側液晶表示部

(3)に情報を表示させる。この時、外側液晶駆動回路(52)を制御して外側液晶表示部(4)には何も表示しないようにする。折り畳み状態では、折り畳み検出スイッチ(30)がオンとなり、制御部(34)が折り畳み状態ということを認識する。そして、制御部(34)は外側液晶駆動回路(52)を制御して、外側液晶表示部(4)に情報を表示させる。この時、内側液晶駆動回路(51)を制御して内側液晶表示部(3)には何も表示しないようにする。開閉の際に、両液晶表示部の内、照明が必要な方の照明を点灯させるよう制御部(34)が制御する。

【0003】 また他の方法として、図6に示す特願平11-370326がある。この方法では、一つの液晶表示機(61)を表裏各ガラス(66)(66)を通じて、表側と裏側から見る事が可能である。一定の偏光方向を持つ液晶A(62)と液晶B(63)を組み合わせ、液晶B(63)の両側の電極1(64)と電極2(65)の間に電圧をかけて、液晶B(63)の偏光方向を液晶A(62)の偏光方向とを直交させることにより光を不透過にする。不透過の状態では表側と裏側から見る事ができる。しかし、表側と裏側で見える文字及び図形はミラーパターンになる。その一例を図7に示す。同図(a)では表側から正常に見える文字、同図(b)には裏側から見た際のミラーパターンを示す。本従来例は、表側に文字や図形のミラーパターンを表示させることで、裏側からは正常なパターンとして見ることをできるようにしたものである。

【0004】 図8が上記液晶表示機(61)を使用した構成図である。本構成も図5の構成と同様であり、折り畳み検出スイッチ(30)を使用して、開閉の状態を制御部(34)が検知する。開いた状態では、制御部(3

10

20

30

40

50

4) が液晶表示駆動回路 (1) を制御し、内側から情報が見えるように表示し、外側からは何も見えないようにする。折り畳み状態では、制御部 (34) が液晶表示駆動装置 (1) を制御し、外側から情報が見えるように表示し、内側からは何も見えないようにする。このように、折り畳み状態でもアンテナ受信状態などの上記情報を確認することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の外側液晶表示部 (4) を内側液晶表示部 (3) の反対面に配置する第一の従来例では、液晶駆動回路が、内側液晶駆動回路 (51) と外側液晶駆動回路 (52) の2系統必要であり、部品点数が多くなり、コスト高になるだけでなく、筐体内部も過密化し、小型化を困難にするという問題も発生する。同時に、外側液晶駆動回路 (52) の配置スペースのため、外側液晶表示部 (4) の垂直方向の配置自由度が減少する。さらに2つの液晶表示部が奥行方向に重ねて配置されるため、各液晶表示部の表示面の位置が奥行方向においても制限される。

【0006】また、特願平11-370326記載の液晶表示機 (61) では、図6に示すように液晶A (62) と液晶B (63) とが一体となっている。そのため、2つの液晶表示部は、互いの表裏になる位置関係にしか配置することができず、筐体内の配置において、液晶表示部の配置は一方を定めれば、もう一方はその反対面の範囲内にしか表示部分を設けることができない。即ち2の表示部の配置関係が制限される。また、筐体内の奥行方向においても、一方の液晶表示部の配置を決めれば、もう一方の液晶表示部の配置も同時に決まってしまう、配置が限定され、両方の表示部を最適な位置に配置することが困難になるという問題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本願発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、複数の表示部と、該各表示部を接続する柔軟な構造を持った接続ケーブルと、上記各表示部を駆動する唯一の表示駆動部からなり、該唯一の表示駆動部からの駆動信号は上記接続ケーブルを通して順に上記各表示部に伝達される様構成し、上記唯一の表示駆動部が上記全ての表示部を駆動する様にしたことを特徴とする表示装置である。また、本願発明は、携帯電話であって、ヒンジ部により開閉可能に接続された第一の筐体と第二の筐体を有し、第二の筐体内には無線部と制御部とマイクを有し、該第二の筐体の表面にはキー操作部を配し、上記第一の筐体内にはスピーカと、上記無線部と接続されるアンテナと、開閉の状態を検出する開閉検出スイッチとを有し、さらに上記第一の筐体内に上記表示装置を配し、第一の筐体の表面に情報を表示し得ることを特徴とする携帯電話表示装置でもある。さらに、本願発明は、携帯電話であって、ヒンジ部により開閉可能に接続された第一の筐体と第二の筐体を有し、第

二の筐体内には無線部と該無線部に接続されるアンテナと制御部とマイクを有し、該第二の筐体の表面にはキー操作部を配し、上記第一の筐体内にはスピーカと、開閉の状態を検出する開閉検出スイッチとを有し、さらに上記第一の筐体内に上記表示装置を配し、第一の筐体の表面に情報を表示し得ることを特徴とする携帯電話表示装置でもある。

【0008】また、本願発明は、上記2種類の携帯電話表示装置において、上記表示装置が、上記第一の筐体内で接続ケーブルが折り曲げられて配置され、第一の筐体の表裏両面に情報を表示し得る事を特徴とする携帯電話表示装置でもある。

【0009】さらに、本願発明は、上記3種類の電話表示装置において、上記開閉検出スイッチの検出結果に基づき、上記制御部が情報の表示方法を決定する携帯電話表示装置でもある。

【0010】

【発明の実施例】以下、発明の実施の携帯を添付図面を参照しつつ説明する。また、本実施例は、携帯電話について記述するが、本発明は、携帯電話における実施例のみに限定することを示すものではなく、いかなる形態の電子機器においても液晶表示に関する部分が同様の構成を有している場合には、本発明を適用できることは言うまでもない。

【0011】本発明の実施例を図1に示す。本実施例は、液晶駆動回路 (1)、フレキシブルプリント基板である接続ケーブル (以下、FPC) (2)、内側液晶表示部 (3)、外側液晶表示部 (4) とで構成される。液晶駆動回路 (1) は、内側液晶表示部 (3) に一体接続され、内側液晶表示部 (3) と外側液晶表示部 (4) の各液晶ドットを駆動するセグメント信号とコモン信号を出力する。該セグメント信号はセグメント信号ライン1 (5) を通じて、該コモン信号はコモン信号ライン1 (6) を通じて、内側液晶表示部 (3) に供給される。内側液晶表示部 (3) では、上記セグメント信号と必要とするコモン信号を使用して、各液晶ドットをオンオフさせる。上記FPC (2) は、内側液晶表示部 (3) から外側液晶表示部 (4) へ、外側液晶表示部 (4) が必要とするセグメント信号をセグメント信号ライン2 (7) を通じて、コモン信号をコモン信号ライン2 (8) を通じて伝達する。外側液晶表示部 (4) は、FPC (2) を通じて入力されたセグメント信号とコモン信号から各液晶ドットをオンオフさせる。

【0012】次に、図2は二つの液晶表示部を表と裏に配置するためにFPC (2) を曲げた一例である。図1におけるFPC (2) の長さAを短くすることにより、図2における長さBを短くすることができる。従って、この場合、外側液晶表示部 (4) の垂直方向の位置を上部に配置することが可能となる。また、図1におけるFPC (2) における長さAを長くすることにより、図2

における長さBが長くなり垂直方向の下部に配置することが可能となる。このように、FPC(2)の長さを変えることにより、外側液晶表示部(4)の垂直方向の配置を自由に設定することができる。

【0013】さらに、図3は本発明を用いた本実施例の携帯電話機の構成図である。図3は、ヒンジ部(21)により開閉可能に取り付けられた上部筐体(22)と下部筐体(23)からなる折り畳み型携帯電話である。上部筐体(22)内には、折り畳み状態では内側に隠れる上記内側液晶表示部(3)があり、その表面は内側表示部保護用ガラス(24)でカバーされ、内側照明(28)の光が内側導光板(27)を通じて供給される。また、折り畳み状態で外側になる外側液晶表示部(4)があり、その表面は外側液晶表示部保護用ガラス(25)でカバーされ、外側照明(29)の光が外側導光板(26)を通じて供給される。両液晶表示部とも、液晶駆動回路(1)にて制御されている。さらに、上部筐体(22)には、折り畳み検出スイッチ(30)とスピーカ(31)があり、アンテナ(32)が取り付けられている。下部筐体(23)では、内側表面にキー操作部(33)があり、内部に制御部(34)、電池(35)、無線部(36)及びマイク(37)を有している。該携帯電話が開いた状態では、折り畳み検出スイッチ(30)がオフとなり、制御部(34)が開いた状態ということを認識する。そして、制御部(34)は液晶駆動回路(1)を制御して、内側液晶表示部(3)に情報を表示させ、外側液晶表示部(4)には何も表示しないようにする。折り畳み状態では、折り畳み検出スイッチ(30)がオンとなり、制御部(34)が折り畳み状態ということを認識する。そして、制御部(34)は液晶駆動回路(1)を制御して、外側液晶表示部(4)に情報を表示させ、内側液晶表示部(3)には何も表示しないようにする。開閉の際に、両液晶表示部の内、照明が必要な方の照明を点灯させるよう制御部(34)が制御する。

【0014】このように、液晶駆動回路(1)はヒンジ側に配置され、内側液晶表示部(3)と外側液晶表示部(4)とを接続するFPC(2)はヒンジ(21)と反対側に配置される。従って、外側液晶表示部(4)を図3に示す位置に配置するためには、図2のFPC(2)を長くし、外側液晶表示部(4)を下方向に持ってくる。また、外側液晶表示部(4)を上方向に配置するためには、同様にFPC(2)を短くすればよい。さらに、図3に示すように、外側液晶表示部(4)の配置における奥行方向の距離を調整する際にも、FPC(2)の長さを調節することで容易に調整することが可能となる。

【0015】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明の液晶表示機を使用すれば、液晶駆動回路が一つで構成できるた

めスペースが節約され、小型化を容易にできる。また、2つの液晶表示部の相対位置関係をFPCの長さで調整できるため、外側液晶表示部の配置に自由度を持たすことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の液晶表示部の駆動系の接続図。

【図2】本発明の実施例のFPC折り曲げ状態の側面図。

【図3】本発明の実施例を用いた携帯電話の構成図。

【図4】二つの液晶表示部を持つ折り畳み携帯電話の従来例。

【図5】二つの液晶表示部を持つ折り畳み携帯電話の従来例を示す構成図。

【図6】両面表示液晶の他の従来例における構成図。

【図7】両面表示における文字の表示の状態を示す図であり、(a)は小文字「a」を表示したときの表側から見える文字であり、(b)は小文字「a」を表示したときの裏側から見える文字を示す。

【図8】図6の両面表示液晶を用いた携帯電話の構成図

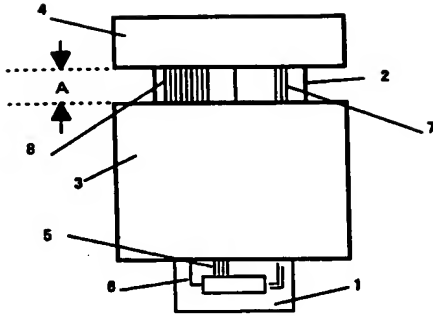
【符号の説明】

- 1 表示駆動部
- 2 接続ケーブル
- 3 内側液晶表示部
- 4 外側液晶表示部
- 5 セグメント信号ライン1
- 6 コモン信号ライン1
- 7 セグメント信号ライン2
- 8 コモン信号ライン2
- 21 ヒンジ
- 22 上部筐体
- 1 下部筐体
- 2 内側表示部保護ガラス
- 3 外側表示部保護ガラス
- 4 外側導光板
- 5 内側導光板
- 6 内側照明(LED)
- 7 外側照明(LED)
- 8 折り畳み検出スイッチ
- 9 スピーカ
- 10 アンテナ
- 11 キー操作部
- 12 制御部
- 13 電池
- 14 無線部
- 15 マイク
- 51 内側液晶駆動回路
- 52 外側液晶表示回路
- 61 両面液晶表示パネル
- 1 液晶A

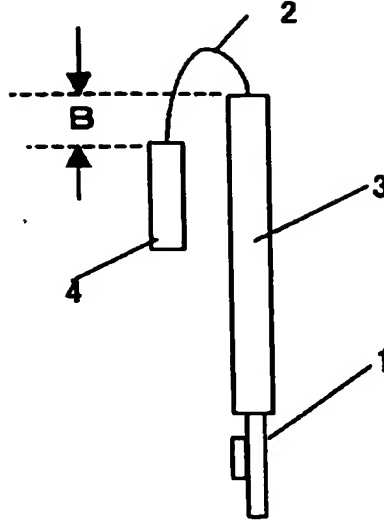
2 液晶B
3 電極1

4 電極2
5 ガラス

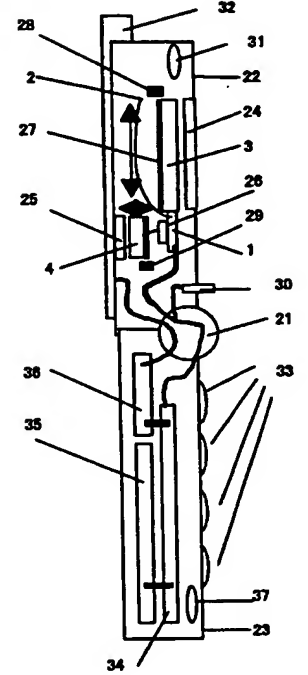
【図1】



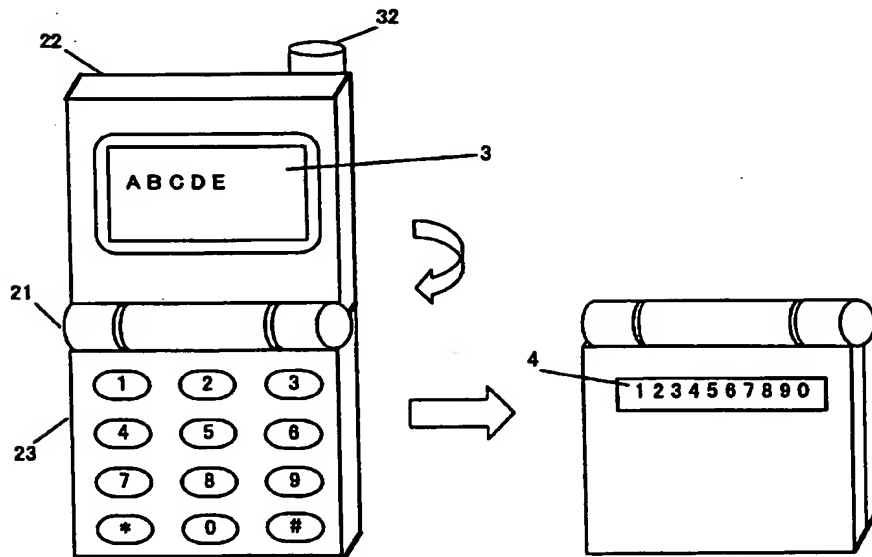
【図2】



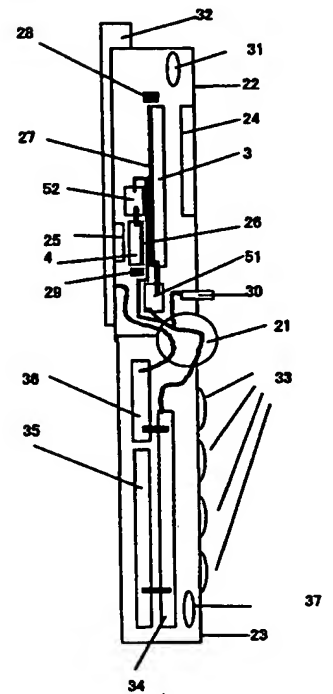
【図3】



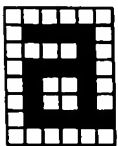
【図4】



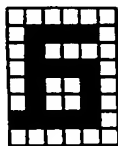
【図5】



【図7】

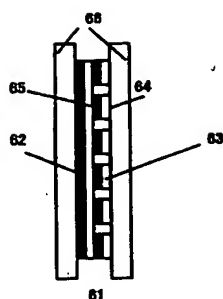


(a)

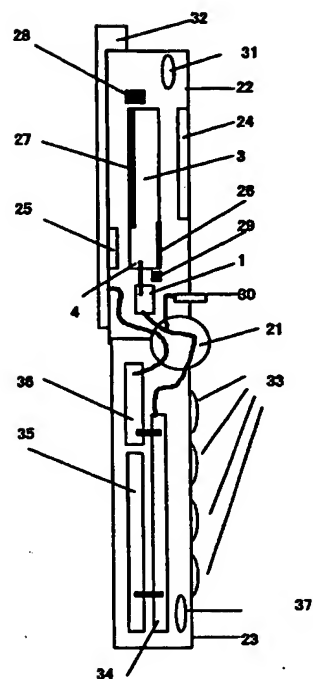


(b)

【図6】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

H04M 1/02

識別記号

F I

H04M 1/02

テーマコード (参考)

A

Fターム (参考) 2H092 GA45 GA50 NA25 PA06 RA10
 5C094 AA15 BA43 DA02 DA08 DB02
 DB05 HA10
 5G435 AA18 BB12 BB15 CC13 EE16
 EE27 EE41 EE47 FF08 GG21
 GG23 HH05 LL07
 5K023 AA08 BB03 DD08 EE05 EE07
 GG04 HH07 HH08
 5K027 AA11 BB02 CC08 FF22 MM04
 MM16 MM17